

(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成8年(1996)4月30日

### 技術表示箇所

## K

Fig. 1 is a cross-sectional view of a semiconductor device. It shows a substrate 3 with a thin layer 20 on top. A layer 24 is on top of 20, with a portion 24a. Two vertical structures 3a and 3b are embedded in the substrate. They have top contacts 31 and 32, and side contacts 33. Other labels include 18, 6, 19, 10, 16, 12, 14, 17, 13, 15, 11, and 7.

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性プレートを用意したケースと、前記導電性プレートに設けた同軸ケーブル用穴に芯線端部が貫通した同軸ケーブルと、前記導電性プレート面に載置された、導通方向が厚み方向である異方性導電ゴムシートとを備え、前記同軸ケーブルの芯線端部が前記異方性導電ゴムシートの所定の部分に接触していること、を特徴とする表面実装型電子部品の測定治具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、表面実装型電子部品の測定治具、特に、表面実装型電子部品の電気特性を測定するための治具に関する。

## 【0002】

【従来の技術と課題】従来、この種の測定治具として、電子部品の外部電極に対応させて印刷配線板にコンタクトプローブを配設したものが知られている。しかしながら、この測定治具は、外部電極の間隔が小さくなった場合、特別に細くしたコンタクトプローブを使用しなければならぬため、コンタクトプローブの配設に高度な技術が要求されると共に、コンタクトプローブ自身の機械的強度も弱く、寿命が短いという問題があった。

【0003】この問題を解消するものとして、特開昭 60-196677 号公報記載の測定治具が知られている。この測定治具は電極パターンを表面に設けた印刷配線板に異方性導電ゴムシートを載置したものである。しかしながら、この測定治具は、高周波領域の電気特性の測定が不安定で、正確な測定ができないという問題があった。印刷配線板に設けた電極パターンの電気特性が高周波領域で不安定になるからである。

【0004】そこで、本発明の課題は、外部電極の間隔が小さい表面実装型電子部品の電気特性を高周波領域でも安定して正確に測定することができる測定治具を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段と作用】以上の課題を解決するため、本発明に係る表面実装型電子部品の測定治具は、(a) 導電性プレートを用意したケースと、(b) 前記導電性プレートに設けた同軸ケーブル用穴に芯線端部が貫通した同軸ケーブルと、(c) 前記導電性プレート面に載置された、導通方向が厚み方向である異方性導電ゴムシートとを備え、(d) 前記同軸ケーブルの芯線端部が前記異方性導電ゴムシートの所定の部分に接触していること、を特徴とする。

【0006】以上の構成において、導電性プレートは接地され、この導電性プレート面に接触している部分の異方性導電ゴムシートの表面はグラウンドに電氣的に接続された状態となる。一方、同軸ケーブルの芯線端部が接触している部分の異方性導電ゴムシートの表面は同軸ケー

ブルの芯線に電氣的に接続された状態となる。そして、被測定物である表面実装型電子部品が異方性導電ゴムシート上にセットされると、同軸ケーブルの芯線端部は異方性導電ゴムシートを介して被測定電子部品の入出力電極に電氣的に接続される。一方、接地された導電性プレートは、異方性導電ゴムシートを介して被測定電子部品のグラウンド電極に電氣的に接続される。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明に係る表面実装型電子部品の測定治具の一実施例について添付図面を参照して説明する。図 1 ないし図 3 に示すように、表面実装型電子部品の測定治具は、ケース 1 と、同軸ケーブル 10、11 と、異方性導電ゴムシート 20 にて構成されている。

【0008】ケース 1 は略箱形状をしており、筒状本体 2 と、この筒状本体 2 の上部端部に接合された導電性プレート 3 にて構成されている。導電性プレート 3 は中央部に同軸ケーブル 10、11 用の穴 3a、3b が設けられている（図 4 参照）。穴 3a、3b は上部の径より下部の径の方が太い段付き形状をしており、径の太い部分に金属製の筒状ケーブルホルダ 6、7 が挿入されている。このケーブルホルダ 6、7 は同軸ケーブル 10、11 を導電性プレート 3 に取り付け易くするためのものである。ケーブルホルダ 6、7 は全周が半田付けされ、半田 18 にて堅固に導電性プレート 3 に固定されると共に電氣的に接続されている。導電性プレート 3 はアルミ、銅、ステンレス等の金属からなり、表面には金めっき処理が施されている。

【0009】筒状本体 2 は、その左右側壁面に高周波同軸コネクタ 8、9 を取り付けている。このコネクタ 8、9 に、図示しない測定器からの測定リード線が接続されることになる。筒状本体 2 の底部には測定治具固定用プレート 5 が設けられており、測定器に測定治具が容易に着脱できるように工夫されている。筒状本体 2 の材料としては、金属あるいは樹脂等が用いられる。

【0010】同軸ケーブル 10、11 は、一方の端部がケーブルホルダ 6、7 に圧入され、他方がコネクタ 8、9 に電氣的に接続されている。図 4 に示すように、ケーブルホルダ 6、7 に圧入された同軸ケーブル 10、11 の端部は、芯線 12、13 のみが導電性プレート 3 に電氣的に接触することなく穴 3a、3b を貫通し、その先端が導電性プレート 3 の上面より若干突出している。同軸ケーブル 10、11 の芯線 12、13 を被覆した絶縁性充填材 14、15 の外周面を覆うシールド線 16、17 はそれぞれ全周が半田付けされ、半田 19 にて堅固にケーブルホルダ 6、7 に固定されると共に電氣的に接続されている。同軸ケーブル 10、11 としては、高周波特性が優れたセミリジッド同軸ケーブル等を使用するのが好ましい。

【0011】異方性導電ゴムシート 20 は導電性プレート 3 の上面中央部に載置されている。異方性導電ゴムシ

ート20の導通方向はシートの厚み方向である。この異方性導電ゴムシート20は、絶縁性材料でできた位置決めプレート24と導電性プレート3の間に挟持されている。異方性導電ゴムシート20の下面には導電性プレート3の表面から突出した芯線12、13の端部が圧接し、電氣的に接続している。さらに、穴3a、3bを残して導電性プレート3の上面に異方性導電ゴムシート20が密着している。

【0012】位置決めプレート24の中央部には、被測定物である電子部品のサイズに合わせた穴24aが、電子部品の入出力外部電極と芯線12、13の先端が対向するように設けられている。この穴24aに電子部品をセットすると、電子部品の入出力外部電極と芯線12、13の先端が異方性導電ゴムシート20を介して電氣的に導通する。これらの部品3、20、24は端面を基準にして精度良く組み立てられる。従って、部品3、20、24を寸法精度良く製作することにより、測定精度が一定の測定治具を量産することができる。

【0013】次に、この測定治具を使用して表面実装型電子部品30を測定する方法について図4を参照して説明する。被測定電子部品30を位置決めプレートの穴24aに挿入した後、適度の圧力で電子部品30を押さえる。電子部品30の入出力外部電極31、32やグラウンド外部電極33は異方性導電ゴムシート20に面接触し、電子部品30にかかった圧力が均一に異方性導電ゴムシート20にかかる。従って、従来のコンタクトプローブを使用した測定治具（電子部品の外部電極とコンタクトプローブは点接触であった）と比較して寿命が10～20倍程度長くなった。

【0014】電子部品30が適度の圧力で押圧されると、電子部品30の入出力外部電極31、32と芯線12、13がそれぞれ異方性導電ゴムシート20を介して電氣的に接続されると共に、電子部品30のグラウンド外部電極33が異方性導電ゴムシート20を介してそれぞれ導電性プレート3に安定した状態で電氣的に接続される。導電性プレート3はケーブルホルダ6、7及び同軸ケーブル10、11のシールド線16、17を介して接地されているので、グラウンド外部電極33はグラウンドに電氣的に接続される。このとき、導電性プレート3に接触した部分の異方性導電ゴムシート20の表面は全てグラウンド面となるため、電子部品30のグラウンド外部電極

33はその配置や数量に関係なく、異方性導電ゴムシート20を介してグラウンドに接続される。

【0015】以上の測定治具は、高周波特性の優れた同軸ケーブル10、11を高周波信号の伝送線路として使用し、その同軸ケーブル10、11の芯線12、13を直接に異方性導電ゴムシート20に接触させる構造を採用しているため、高周波領域でも安定して正確に電子部品の電気特性を測定することができる。具体的に、表面弾性波を利用した圧電部品の高周波特性を測定すると、従来の測定治具と比較してボトムレベルが10～20dB以上改善された。

【0016】なお、本発明に係る表面実装型電子部品の測定治具は前記実施例に限定するものではなく、その要旨の範囲内で種々に変形することができる。特に、同軸ケーブルの引回し位置やケースへの固定は種々の仕様のものが選択される。

【0017】

【発明の効果】以上の説明で明らかなように、本発明によれば、高周波特性の優れた同軸ケーブルの芯線を直接に異方性導電ゴムシートに接触させる構造としたので、高周波領域でも安定して正確に電子部品の電気特性を測定することができる。また、被測定電子部品の外部電極が異方性導電ゴムシートに均一に面接触するので、従来の測定治具と比較して長寿命となる。さらに、異方性導電ゴムシートの表面に広面積のグラウンド面が形成されるため、入出力外部電極の配置が同じ電子部品であれば、グラウンド外部電極の配置が異なっても同一の測定治具を使用して測定することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る表面実装型電子部品の測定治具の一実施例を示す平面図。

【図2】図1に示した測定治具の正面図。

【図3】図1に示した測定治具の斜視図。

【図4】図1に示した測定治具の一部拡大断面図。

【符号の説明】

1…ケース

3…導電性プレート

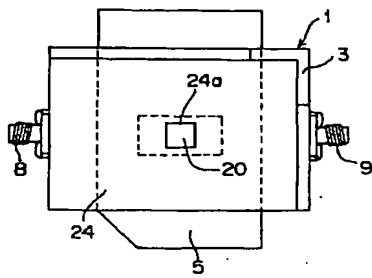
3a、3b…同軸ケーブル用穴

10、11…同軸ケーブル

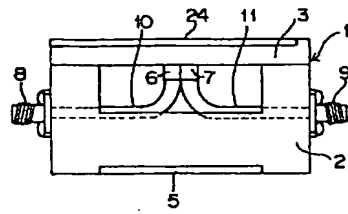
12、13…芯線

20…異方性導電ゴムシート

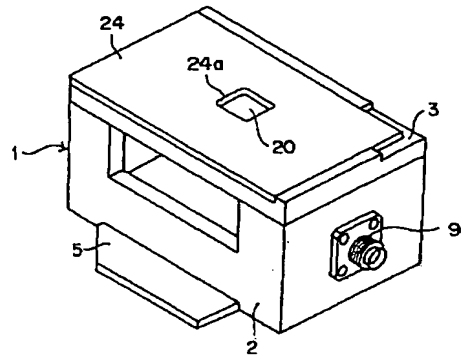
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

